

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1522466

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство  
на изобретение:  
"Кишечный эндоскоп"

Автор (авторы): Матасов Сергей Александрович

Заявитель: он же

Заявка № 2657091 Приоритет изобретения 21 августа 1976г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений СССР

15 июля 1989г.  
Действие авторского свидетельства распро-  
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*[Signature]*  
*[Signature]*

для служебного пользования ЭКЗ. № 00



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(11) **SU** (11) **1522466** **A1**

(51)4 A 61 B 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2657091/28-13

(22) 21.08.78

(75) С.А. Матасов

(53) 615.475 (088.8)

(56) Проспект фирмы "Olympus",  
Япония, 1978, с. 7.

(54) (57) **КИШЕЧНЫЙ ЭНДОСКОП**, содержащий световод с гибкой рабочей частью, блок управления работой последней, источник света и окуляр, отличающийся тем, что, с целью обеспечения возможности атравматичного введения эндоскопа, он снабжен приспособлением для продвижения световода, включающим тонкостенную эла-

стичную трубку и источник избыточного давления, а на рабочем конце световода выполнен выступ, при этом один конец тонкостенной трубки подвижно закреплен на световоде, а другой вывернут и с помощью уплотнителя подвижно установлен на последнем с образованием между частями тонкостенной трубки замкнутой полости, соединенной с источником избыточного давления, причем прилегающая к световоду часть тонкостенной трубки выполнена плиссированной и подпружинена, а место перехода в вывернутую часть ограничено выступом световода.

Изобретение относится к медицине, а именно к устройствам для эндоскопии полых органов, в частности желудочно-кишечного тракта.

Известен кишечный эндоскоп, содержащий световод с гибкой рабочей частью, блок управления работой последней, источник света и окуляр. Более гибкой в этом эндоскопе является рабочая часть эндоскопа.

Недостатком известного кишечного эндоскопа является то, что он не обеспечивает полностью ни пациента, ни эндоскописта от необходимости выполнения весьма трудоемких и сложных, а порой и травматичных и длительных приемов его введения в нефиксированные в определенном положении отделы желудочно-кишечного тракта. Информативность такой эндоскопии часто бывает низкой.

42-89

Целью изобретения является обеспечение атравматичного введения эндоскопа.

Цель достигается тем, что в кишечном эндоскопе, содержащем световод с гибкой рабочей частью, блок управления работой последней, источник света и окуляр, отличительной особенностью является то, что он снабжен приспособлением для продвижения световода, включающим тонкостенную эластичную трубку и источник избыточного давления, а на рабочем конце световода выполнен выступ, при этом один конец тонкостенной трубки подвижно закреплен на световоде, а другой вывернут и с помощью уплотнителя подвижно установлен на последнем с образованием между частями тонкостенной трубки замкнутой полости, соединенной с источником избыточного

(11) **SU** (11) **1522466** **A1**

3

1522466

4

давления, причем прилегающая к световоду часть тонкостенной трубки выполнена плиссированной и подпружинена, а место перехода в вывернутую часть ограничено выступом световода.

На чертеже изображен кишечный эндоскоп общий вид.

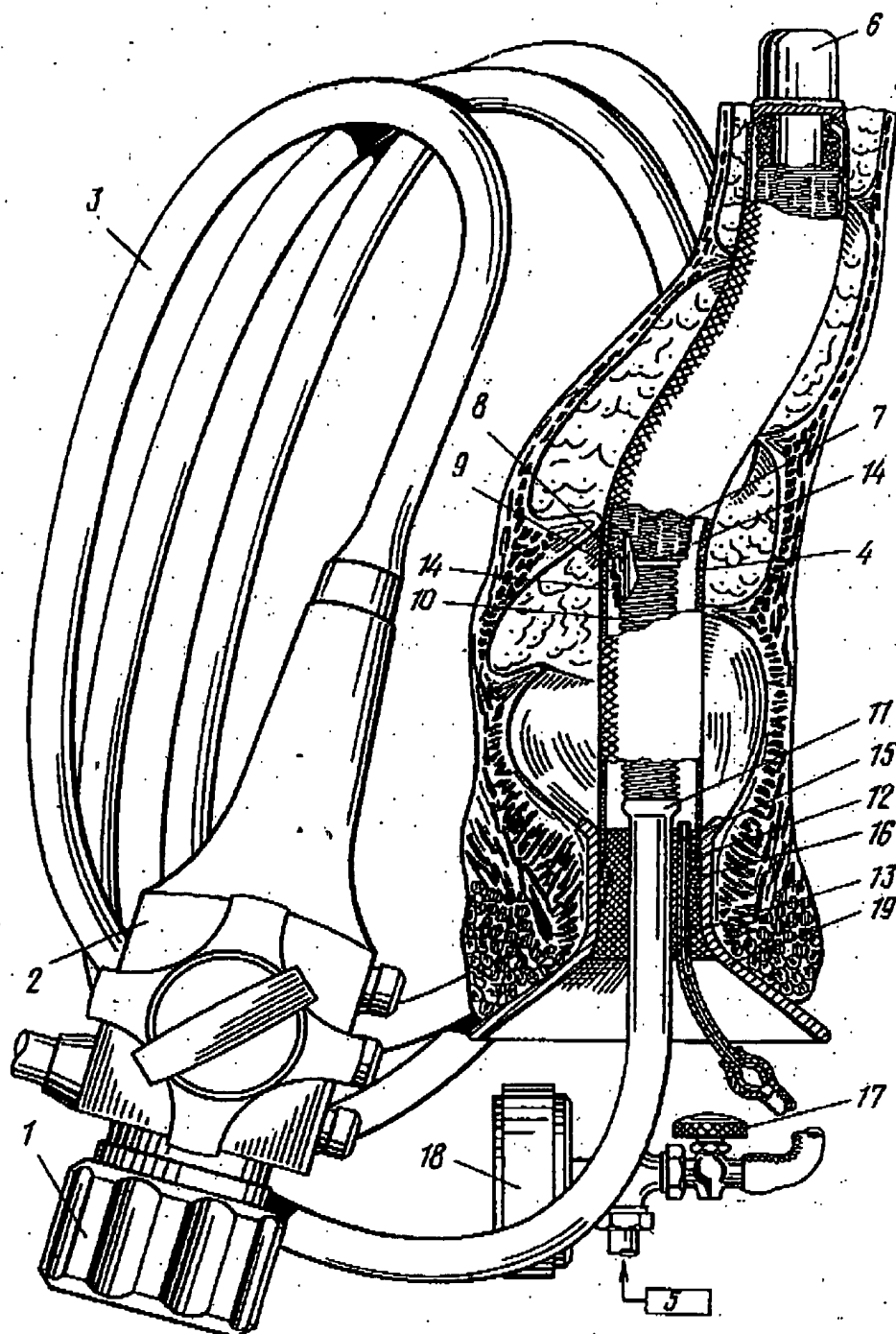
Кишечный эндоскоп содержит окуляр 1, блок 2 управления гибкой рабочей частью и световод 3. Эндоскоп имеет приспособление для продвижения световода 3 в исследуемой полости, включающее тонкостенную эластичную трубку 4 и источник 5 избыточного давления, а на рабочем конце световода 3 выполнен выступ 6. Конец 7 трубки 4 подвижно закреплен на световоде 3 с помощью колец 8 и 9, выполнен плиссированным и подпружинен пружиной 10, которая упирается в выступ 11 световода 3. Другой конец 12 трубки 4 с помощью уплотнителя 13 также подвижно установлен на световоде 3 и вывернут с образованием между частями трубки 4 замкнутой полости 14, соединенной через воздуховод 15 с источником 5 избыточного давления. Конец 12 трубки 4 герметично закреплен кольцом 16 на уплотнителе 13, а место перехода плиссированной части трубки в вывернутую ограничено выступом 6.

Сборку кишечного эндоскопа осуществляют через освобожденный от всех деталей рабочий конец световода 3. На него, минуя/упор/ выступ 11 световода 3, надевают скользящий уплотнитель 13, пружину 10, кольца 8 и 9, тонкостенную эластичную трубку 4. Ближайший к невывернутому концу участок трубки надевают на кольцо 8 и фиксируют на нем кольцом 9, а сам невывернутый конец подводят под витки пружины 10. Плотнo сжав трубку 4 и пружину 10 и оголив таким образом рабочий конец световода 3, прикрепляют к нему/упор/ выступ 6. Насыпают в полость между частями трубки, плиссированной и вывернутой, антифрикционного порошка и фиксируют конец 12 на уплотнителе 13 с помощью кольца 16.

Введение кишечного эндоскопа в желудочно-кишечный тракт осуществляют следующим образом.

Достигнув регулятором 17 с помощью манометра 18 необходимого безопасного уровня рабочего давления в полости 14, через анальный расширитель 19 вводят рабочую часть эндоскопа в прямую кишку 20 и производят ее осмотр. Подойдя уплотнителем 13 к анальному расширителю 19, вдавливают в него уплотнитель. Затем, контролируя через окуляр 1 и контролируя блоком управления 2 положение рабочего конца эндоскопа, приступают к ручному введению гибкого световода 3 в уплотнитель 13. Одновременно с началом введения гибкого световода 3 начинается под действием давления воздуха выворачивание и переход плиссированной части тонкостенной эластичной трубки, насаженной на световод 3, в вывернутую часть. Выворачиваясь и внедряясь, таким образом, в желудочно-кишечный тракт, вывернутая часть 12 трубки 4 стремится под действием воздуха выпрямиться, фиксировать на себе в определенном положении нефиксированные отделы кишечника, и превратиться таким образом в канал с плотными стенками, плавными поворотами, упругой малосмещающей осью. Преобладание жесткости продольной оси вывернутой части 12 тонкостенной эластичной трубки 4 над упругостью световода 3 обеспечивает его введение в заполненную воздухом полость 14 и эндоскопию желудочно-кишечного тракта. Давление места перехода плиссированной части трубки 4 в ее вывернутую часть 12, раздутую воздухом полости 14, на выступ 6 облегчает ручное введение наружной части световода 3. При появлении затруднений введения световода 3 в скользящий уплотнитель 13 необходимо на несколько секунд снизить давление до нуля и затем опять поднять его до рабочего уровня и продолжить введение световода. В момент отсутствия давления плиссированная часть трубки не прижимается к световоду и под действием пружины 10 способна переместиться к выступу 6 на место трубки, перешедшей в вывернутую часть. Использование изобретения позволяет облегчить и ускорить саму процедуру введения эндоскопа и бесценит его атравматичное введение без трения о слизистую тракта.

1522466



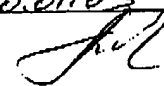
Редактор В. Трубоченко Составитель Т. Конопляникова  
Техред Л. Сердюкова Корректор Л. Бескид

Заказ 2177/ДСП Тираж 508 Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

I, translator Anda Borisova, herewith certify, that the following translation from Russian to English is essentially and grammatically exact.

20.01.03



THE UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS

THE STATE COMMITTEE OF INVENTIONS AND DISCOVERIES  
AT THE USSR STATE COMMITTEE OF SCIENCE AND ENGINEERING  
(THE STATE COMMITTEE OF INVENTIONS)

**INVENTORS CERTIFICATE**

**№ 1522466**

On the basis of commission by the USSR Government, the State Committee of Inventions has issued the following inventors certificate on the invention:

**„The Intestinal Endoscope”**

The author (authors): **Matasov Sergey Alexandrovich**

The applicant: **the same**

Application №: **2657091**

Priority of the invention: **August 21th, 1978**

Registered in the USSR State register of inventions

**on July 15th, 1989**

The effect of inventors certificate is applied on the whole territory of the Union of SSR.

The  
Seal

Chairman of Committee:

Signature

Division head:

Signature

THE UNION  
OF SOVIET  
SOCIALIST REPUBLICS

FOR OFFICE USE ONLY COPY № 03

(19) **SU** (11) **1522466 A1**

(51) 4 A 61 B 1/00

THE STATE COMMITTEE  
OF INVENTIONS AND DISCOVERIES  
AT THE USSR SCSE

## DESCRIPTION OF THE INVENTION TO THE INVENTORS CERTIFICATE

1  
(21) 2657091/28-13

(22) 21.08.78

(75) S.A.Matasov

(53) 615.475 (088.8)

(56) Prospect of "Olympus" company,  
Japan, 1978, p.7

(54) (57) An **INTESTINAL  
ENDOSCOPE**, comprising a light pipe  
with flexible working part, a control  
block of functioning of last named, a  
light source and an ocular, differing in  
that for the purpose of providing the  
possibility of atraumatic  
endoscope's insertion, it is supplied  
with a device for propulsion of light  
pipe, which include the thin-walled

The invention relates to medicine,  
namely to the devices for endoscopy of  
hollow organs, particularly of the  
gastrointestinal tract.

There is known an intestinal  
endoscope, comprising a light pipe with  
flexible working part, a control block of  
functioning of the last named, a light  
source and an ocular. Mostly flexible in  
this endoscope is the working part of  
endoscope.

The lack of the known intestinal  
endoscope lies in the fact, that it does not  
fully deliver nor patient, neither  
endoscopist from the necessity to execute  
rather laborious and complex, and  
sometimes even traumatic and prolonged  
methods of its insertion into the  
gastrointestinal tract sections, non-fixed  
in a definite position. The informativity  
of such endoscopy is often low.

2

elastic tube and a source of excess  
pressure, but on the working end of the  
light pipe a projection is made, at that  
one end of thin-walled tube is movably  
fixed on the light pipe, but the other one  
is everted and by help of seal is movably  
placed on the last named, forming  
between the parts of the thin-walled  
tube a closed cavity, connected with the  
source of excess pressure, at that the  
adjacent to the light pipe part of the  
thin-walled tube is executed as pleated  
and spring-loaded, but the place of its  
transition in the everted part is limited by  
the projection of the light pipe.

The aim of the invention is ensuring  
of atraumatic insertion of endoscope.

This aim is achieved in such a way  
that a in the intestinal endoscope,  
comprising a light pipe with flexible  
working part, a control block of  
functioning of the last named, a light  
source and an ocular, distinctive  
feature lies in fact, that it is provided  
with a device for propulsion of light  
pipe, including thin-walled elastic  
tube and the source of excess  
pressure, but on the working end of  
light pipe the projection is made, at  
that one end of thin-walled tube is  
movably fixed on the light pipe, but  
the other end is everted and by seal is  
movably placed on the last named,  
thus forming closed cavity between the  
parts of thin-walled tube, said cavity is  
connected with the source of excess

(19) **SU** (11) **1522466 A1**

3

1522466

4

20.01.03

pressure, at that the part of the thin-walled tube adjacent to the light pipe, is executed as pleated and spring-loaded, but the place of transition in the everted part is limited by the projection of the light pipe.

On the drawing there is presented the general view of intestinal endoscope.

The intestinal endoscope comprises the ocular 1, the block 2 for control over the flexible working part and the light pipe 3. The endoscope has the device for propulsion of light pipe 3 inside the examined cavity, which includes the thin-walled elastic tube 4 and the source 5 of excess pressure, but on the working end of light pipe 3 the projection 6 is made. The end 7 of the tube 4 is movably fixed on the light pipe 3 with the help of rings 8 and 9, is executed as pleated and is spring-loaded by spring 10, which one is rested on the projection 11 of the light pipe 3. The other end 12 of the tube 4 with the help of seal 13 is also movably placed on the light pipe 3 and everted, thus forming the closed cavity 14 between the parts of tube 4, connected through the airway 15 with the source 5 of excess pressure. The end 12 of the tube 4 is hermetically fixed by the ring 16 on the seal 13, but the place of transition of pleated part of tube into the everted one is limited by the projection 6.

The assembling of intestinal endoscope is executed through the working end of the light pipe 3 released from all details. Over it, passing the /stop/ projection 11 of the light pipe 3, the sliding seal 13, the spring 10, the rings 8 and 9, the thin-walled elastic tube 4 are putted. The closest to uneverted end part of tube is putted on the ring 8 and is fixed on it by the ring 9, but the uneverted end itself is placed under the coils of spring 10. Having gripped tightly the tube 4 and the spring 10 and thus baring the working end of light pipe 3, the /stop/ projection 6 is fastened to it. The cavity between the pleated and everted parts of tube is poured in with the antifriction powder and the end 12 on the seal 13 is fixed with the help of ring 16.

The insertion of intestinal endoscope into the gastrointestinal tract is implemented in the following way.

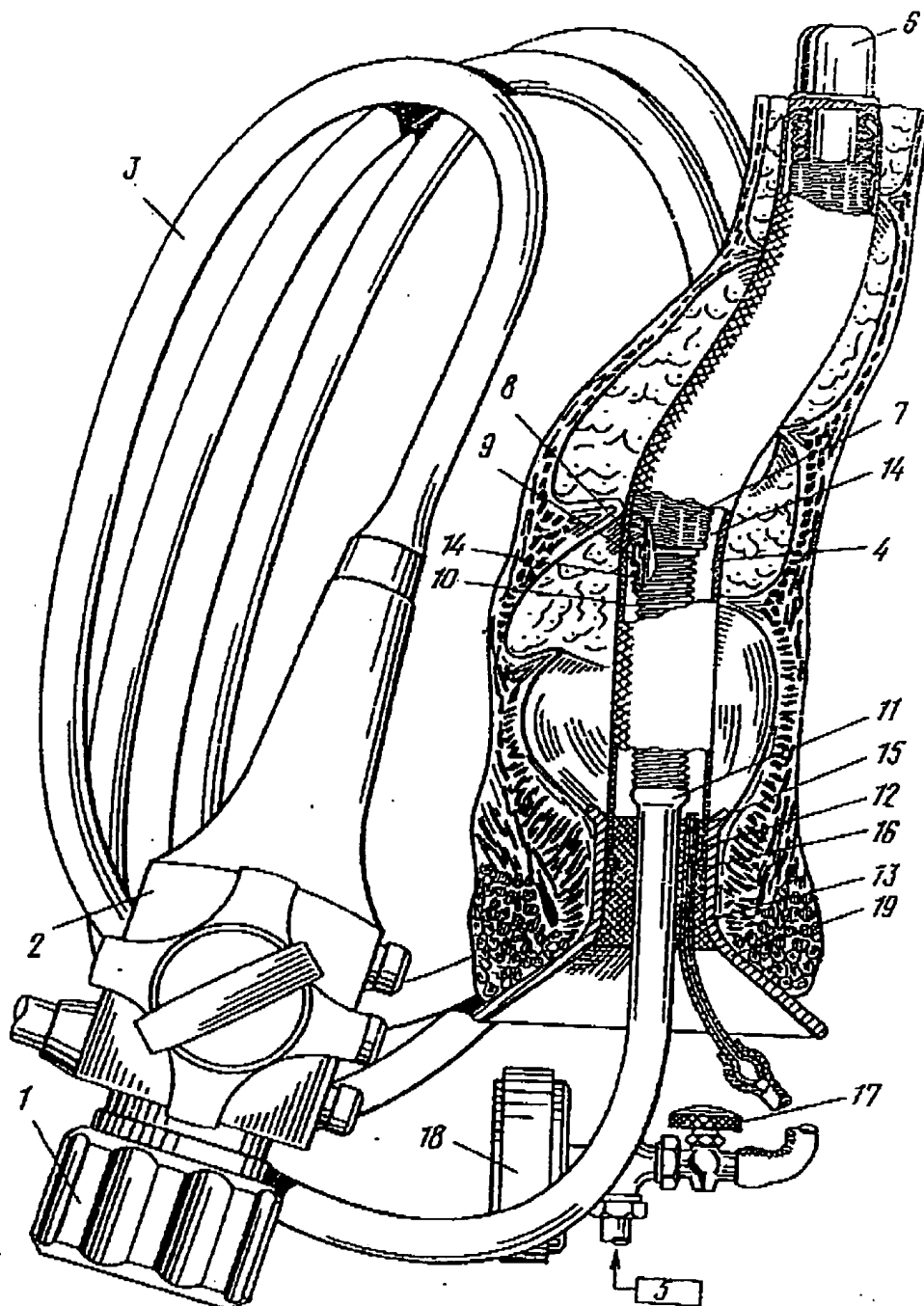
Having reached by regulator 17 with the help of manometer 18 the necessary safe level of working pressure in the cavity 14, the working part of endoscope is inserted through the anal dilator 19 into the rectum 20 and its examination is realized. After approaching of seal 13 to the anal dilator 19, the seal is pressed in it. Then, under the control through the ocular 1 and the correction by the control block 2 of the position of working part of endoscope, the manual insertion of flexible light pipe 3 is begun in the seal 13. Simultaneously with the beginning of insertion of flexible light pipe 3 under the action of air pressure there begins the eversion and the transition of pleated part of thin-walled elastic tube, gathered on the light pipe 3, into the everted part. Thus being everted and invaginated into the gastrointestinal tract, the everted part 12 of tube 4 under the air pressure action is trying to become straight, to fix on itself the non-fixed sections of intestine in the definite position and thus to turn into the channel with dense walls, smooth bends and resilient, few-displaced axis. The prevalence of rigidity of the longitudinal axis of the everted part 12 of the thin-walled elastic tube 4 over the rigidity of the light pipe 3 ensures its insertion into the filled with air cavity 14 and realization of endoscopy of gastrointestinal tract. The pressure of the transition place of the pleated part of tube 4 in its everted part 12, inflated by the air of cavity 14, on the projection 6, make easier the manual insertion of the external part of the light pipe 3. When the difficulties appears with the insertion of the light pipe 3 into the sliding seal 13, there is necessary to reduce on few seconds the pressure to zero and then repeatedly raise it till the working level and to continue insertion of the light pipe. In the moment of absence of pressure the pleated part of tube does not cuddle to the light pipe and under the action of spring 10 is able to displace to the projection 6 on the place of tube, which has turned into everted part.

The use of the invention all ws to facilitate and to fasten the procedure of insertion of endoscope and will ensure its atraumatic insertion without friction on the tract mucosa.



I, translator Ando Borisova, herewith certify, that the following translation from Russian to English is essentially and grammatically exact.

20.01.03



Editor V. Trubchenko

Compiler T. Konopljannikova

Technical editor L. Serdjukova Proof-reader L. Beskid

Order 2177 / DSP

Circulation 508

Subscription

VNIPI of State Committee of Inventions and Discoveries at the USSR SCSE

113035, Moscow, Z-35, Raushskaja, 4/5

Production-publishing centre "Patent", Uzhgorod, Gagarina st., 101